

## > SOMMAIRE // Contents

### ARTICLE // Article

Cholestérol LDL moyen et prévalence  
de l'hypercholestérolémie LDL  
chez les adultes de 18 à 74 ans,  
Étude nationale nutrition santé (ENNS)  
2006-2007, France métropolitaine  
// Mean LDL cholesterol and hypercholesterolemia  
prevalence in adults aged 18 to 74,  
French National Nutrition and Health Survey (ENNS)  
2006-2007, Metropolitan France .....p. 378

**Christine de Peretti et coll.**

*Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France*

### ARTICLE // Article

Dépistage du saturnisme de l'enfant  
dans le département du Nord (France) :  
stratégies mises en œuvre  
par l'Agence régionale de santé  
// Screening for lead poisoning in children  
in the North Department (France):  
strategies implemented  
by the Regional Health Agency .....p. 386

**Marie Barrau et coll.**

*Cire Nord-Pas-de-Calais - Picardie, Institut de veille sanitaire,  
Lille, France*

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de l'InVS. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'oeuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* sur <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

**Directrice de la publication** : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS  
**Rédactrice en chef** : Judith Benrekassa, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Rédactrice en chef adjointe** : Jocelyne Rajnchapel-Messaï  
**Secrétaires de rédaction** : Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub  
**Comité de rédaction** : Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé; Dr Juliette Bloch, CNSA; Dr Sandrine Danet, ATIH; Dr Claire Fuhrman, InVS; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest; Anabelle Gilg Soit Ilg, InVS; Dorothée Grange, ORS Île-de-France; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS; Dr Guy La Roche, InVS; Agnès Lefranc, InVS; Dr Marie-Eve Raguenaud, Cire Limousin/Poitou-Charentes; Dr Sylvie Rey, Drees; Hélène Therre, InVS; Pr Isabelle Villena, CHU Reims.  
**Institut de veille sanitaire** - Site Internet : <http://www.invs.sante.fr>  
**Préresse** : Jouve  
**ISSN** : en cours

## CHOLESTÉROL LDL MOYEN ET PRÉVALENCE DE L'HYPERCHOLESTÉROLÉMIE LDL CHEZ LES ADULTES DE 18 À 74 ANS, ÉTUDE NATIONALE NUTRITION SANTÉ (ENNS) 2006-2007, FRANCE MÉTROPOLITAINE

// MEAN LDL CHOLESTEROL AND HYPERCHOLESTEROLEMIA PREVALENCE IN ADULTS AGED 18 TO 74, FRENCH NATIONAL NUTRITION AND HEALTH SURVEY (ENNS) 2006-2007, METROPOLITAN FRANCE

Christine de Peretti<sup>1</sup> (c.deperetti@invs.sante.fr), Clémence Perel<sup>1</sup>, Francis Chin<sup>1</sup>, Philippe Tuppin<sup>2</sup>, Marie-Christine Iliou<sup>3</sup>, Michel Vernay<sup>4</sup>, Katia Castetbon<sup>4</sup>, Nicolas Danchin<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

<sup>2</sup> Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés, Paris, France

<sup>3</sup> Hôpital Coirentin Celson (AP-HP), Service de réadaptation cardiaque et prévention secondaire, Issy-les-Moulineaux, France

<sup>4</sup> Institut de veille sanitaire-Université Paris 13, Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen), Bobigny, France

<sup>5</sup> Hôpital européen Georges Pompidou (AP-HP), Service de cardiologie, Paris, France

Soumis le 04.03.2013 // Date of submission: 03.04.2013

### Résumé // Abstract

**Introduction** – Les objectifs de la présente étude étaient de décrire le cholestérol LDL (LDLc) moyen, la distribution des valeurs et la prévalence de l'hypercholestérolémie LDL et de son traitement dans la population française adulte.

**Méthodes** – L'Étude nationale nutrition santé (ENNS) est une enquête transversale réalisée en France métropolitaine en 2006-2007. Le LDLc a été mesuré sur un échantillon national de la population adulte âgée de 18 à 74 ans. L'hypercholestérolémie LDL a été définie par une valeur supérieure à 1,6 g/l ou la prise d'un traitement médicamenteux hypolipémiant.

**Résultats** – La concentration moyenne du LDLc était égale à 1,27 g/l (IC95%:[1,25-1,30]), sans différence significative entre les hommes et les femmes. Dans la population étudiée, 20,1% avaient un LDLc supérieur à 1,6 g/l et 12,5% ont déclaré un traitement hypolipémiant (statines : 9,6%). La prévalence globale de l'hypercholestérolémie LDL (mesurée ou traitée) était égale à 29,7% ; elle augmentait avec l'âge, atteignant 55,0% entre 65 et 74 ans.

**Discussion-conclusion** – Il s'agit d'une première enquête nationale portant sur le cholestérol LDL en population générale. Le renouvellement de l'étude, en 2014, permettra d'estimer les évolutions survenues depuis 2006.

**Introduction** – The objectives of this study were to assess the mean value of LDL cholesterol (LDLc), distribution of levels and prevalence of hypercholesterolemia and of lipid-lowering drugs in the French adult population.

**Methods** – The French National Nutrition and Health Survey (ENNS) consisted in a cross-sectional survey carried out in Metropolitan France in 2006-2007. Cholesterolemia was measured in a national sample of adults aged 18 to 74 years. Hypercholesterolemia LDL was defined for values greater than 1.60 g/l or being treated with lipid-lowering drugs.

**Results** – The mean LDLc was 1.27 g/l (CI95%:[1.25-1.30]), without significant difference between genders. The percentage of subjects with LDLc above 1.6 g/l was 20.1% and that of subjects treated with lipid-lowering drugs was 12.5% (statins: 9.6%). The proportion of subjects with LDL hypercholesterolemia (measured or treated) was estimated 29.7%; it increased with age, reaching 55% in the 65-74-year-old population.

**Discussion-conclusion** – This is the first national survey carried out on LDLc in the French general population. We plan to perform a second study in 2014 in order to assess recent trends.

**Mots-clés** : Enquête nationale transversale, Cholestérol LDL, ENNS, France métropolitaine

// **Keywords** : National cross-sectional survey, LDL Cholesterol, ENNS, Metropolitan France

### Introduction

L'hypercholestérolémie LDL est un facteur de risque majeur et fréquent de nombreuses maladies cardio- et neurovasculaires (cardiopathies ischémiques, accidents vasculaires cérébraux, artériopathies

périphériques...). À cet égard, le Programme national nutrition santé (PNNS) et le rapport annexé à la loi relative à la politique de santé publique d'août 2004 (objectif 70) ont fixé un objectif de prévention primaire de réduction de la cholestérolémie LDL moyenne dans la population adulte.

L'estimation des valeurs moyennes de la cholestérolémie et de la prévalence de l'hypercholestérolémie dans la population suppose la réalisation d'enquêtes avec prise de sang et dosage de la cholestérolémie. En France, plusieurs enquêtes avec dosages ont été menées ces dernières années, sur des échantillons représentatifs de la population générale d'une ou plusieurs aires géographiques<sup>1,2</sup>, mais aucune sur un échantillon national. L'Étude nationale nutrition santé (ENNS) est la première enquête avec dosage de la cholestérolémie réalisée sur un échantillon national de personnes âgées de 18 à 74 ans résidant en France métropolitaine.

Les objectifs principaux de la présente étude sont d'estimer le cholestérol LDL moyen et la prévalence de l'hypercholestérolémie LDL dans la population adulte résidant en France métropolitaine en 2006 et de décrire les caractéristiques des personnes traitées par statine.

## Méthodes

### Objectifs et plan de sondage de l'Étude ENNS

L'étude ENNS avait pour objectif principal de décrire les consommations alimentaires, l'activité physique et l'état nutritionnel d'un échantillon d'adultes (18-74 ans) et d'enfants (3-17 ans) résidant en France métropolitaine (à l'exception de la Corse) en 2006. Ses objectifs secondaires étaient de décrire les principaux facteurs de risque cardiovasculaire dans la population adulte, ainsi que l'exposition de la population à certaines substances de l'environnement comme les métaux lourds et les pesticides.

Le plan de sondage et la méthodologie ont été détaillés dans un rapport présentant les premiers résultats de l'enquête<sup>3</sup>. Le recrutement de l'échantillon a été réalisé sur un an, selon un sondage à trois degrés (zones d'enquête, ménages, individus). Sur les 4 483 adultes déclarés éligibles, 3 115 ont participé au volet alimentaire de l'enquête et répondu aux différents questionnaires. Parmi eux, 2 035 ont eu l'examen biologique des paramètres lipidiques (45,4%).

### Recueil des données

Les facteurs de risque cardiovasculaire ont été recueillis par questionnaire et prélèvements sanguins. Le statut tabagique a été déterminé à partir des déclarations des enquêtés selon trois catégories : les fumeurs actuels (quotidiens ou occasionnels), les anciens fumeurs et les non-fumeurs. Les antécédents de dosage biologique des lipides ont également été recueillis par questionnaire, de même que les traitements, qui ont toutefois été vérifiés par les enquêteurs lors des visites au domicile (boîtes de médicament ou ordonnances). Les traitements hypolipémiants ont été définis par l'appartenance à la classe C10 de la classification ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical classification system*). L'hypertension artérielle traitée a été définie par la prise d'un médicament antihypertenseur (classes ATC C02, C03, C07, C08 et C09) et le diabète traité,

par la déclaration d'un traitement antidiabétique (classe ATC A10).

Le prélèvement sanguin a été réalisé soit dans un centre d'examens de santé (CES) de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnamts), soit à domicile. Le dosage des lipides a été effectué chez des personnes à jeun depuis au moins 12 heures au moment du prélèvement. Le cholestérol total, le cholestérol HDL (HDLc) et les triglycérides ont été mesurés *in situ* par les laboratoires des CES. Le cholestérol LDL (LDLc) a été calculé à partir de la formule de Friedewald, lorsque les valeurs de la triglycéridémie étaient compatibles avec ce calcul, c'est-à-dire inférieures à 3,4 g/l (N=1 985) ; il a été considéré comme élevé pour des valeurs strictement supérieures à 1,6 g/l. Le HDLc a été jugé faible pour des valeurs inférieures à 0,40 g/l, et élevé pour des valeurs supérieures ou égales à 0,60 g/l, conformément aux seuils définis par les recommandations françaises en vigueur au moment de l'enquête<sup>4</sup>.

Suivant ces recommandations, les facteurs de risque connus ou traités appréhendés dans ENNS étaient l'âge ( $\geq 50$  ans pour les hommes,  $\geq 60$  ans pour les femmes), le tabagisme actif, le diabète traité, l'hypertension artérielle traitée et le HDLc bas. *A contrario*, une valeur élevée du HDLc est considérée comme un facteur protecteur.

### Méthodes statistiques

Au final, le LDLc a pu être calculé pour 1 985 personnes : 734 hommes (37,0%) et 1 251 femmes (63,0%). Des pondérations ont été calculées pour tenir compte des probabilités d'inclusion et redresser les données selon les caractéristiques de population fournies par l'Insee (Institut national de la statistique et des études économiques). Les redressements ont été calculés de façon séparée par sexe et calés sur l'âge, le niveau de diplôme, la présence d'enfant dans le ménage et la période de recueil. Les analyses statistiques ont été réalisées avec les procédures adaptées aux plans de sondages complexes du logiciel SAS® Enterprise Guide, version 4.3. Le test du Chi<sup>2</sup> a été utilisé pour les analyses bivariées portant sur des variables qualitatives et des régressions linéaires, pour comparer les valeurs moyennes des variables quantitatives. Une analyse multivariée par régression logistique a été conduite pour étudier l'association entre le traitement par statine et les différents facteurs de risque cardiovasculaire et ce, séparément par sexe du fait d'interactions. Tous les résultats présentés appliquent le jeu de pondérations calculé pour les personnes ayant eu l'examen biologique.

## Résultats

### Caractéristiques de la population : facteurs de risque associés

Les principaux facteurs de risque cardiovasculaire autres que le LDLc sont présentés dans le tableau 1. Tous les facteurs de risque cardiovasculaire considérés étaient plus fréquents pour les hommes que

Tableau 1

**Caractéristiques de la population : facteurs de risque cardiovasculaire hors cholestérol LDL chez les adultes de 18 à 74 ans en France métropolitaine. Étude nationale nutrition santé (ENNS) 2006-2007**

	Hommes	Femmes	p <sup>§</sup>	Global	
<b>N</b>	<b>734</b>	<b>1 251</b>		<b>1 985</b>	
	%p	%p		%p	[IC95%]
<b>Âge</b>			<b>NS</b>		
18-34 ans	26,6	25,0		25,8	[22,6-28,9]
35-44 ans	19,0	17,9		18,4	[16,3-20,5]
45-54 ans	26,9	27,6		27,3	[24,4-30,1]
55-64 ans	16,5	16,7		16,6	[14,6-18,6]
65-74 ans	11,0	12,8		11,9	[10,2-13,7]
Âge ≥ 50 ans (hommes) ou ≥ 60 ans (femmes)	41,3	19,8	***	30,2	[27,4-32,9]
<b>Consommation de tabac</b>			***		
Fumeurs actuels	31,3	23,4		27,2	[24,4-30,0]
Anciens fumeurs	33,6	18,8		25,9	[23,3-28,6]
Non-fumeurs	35,1	57,8		46,9	[43,7-50,0]
<b>Hypertension artérielle traitée</b>	<b>13,7</b>	<b>16,4</b>	<b>NS</b>	<b>15,1</b>	<b>[13,1- 17,1]</b>
<b>Diabète traité</b>	<b>4,5</b>	<b>1,9</b>	<b>**</b>	<b>3,2</b>	<b>[2,0-4,3]</b>
<b>Cholestérol HDL</b>					
HDLc < 0,40 g/l	17,2	4,2	***	10,5	[8,0-12,9]
HDLc ≥ 0,60 g/l	27,9	58,9	***	43,9	[40,8-47,0]

§ Différences entre hommes et femmes.

NS : non significatif ; \* p < 0,05 ; \*\* p < 10<sup>-2</sup> ; \*\*\* p < 10<sup>-3</sup>.

Note : tous les pourcentages sont pondérés (%p).

pour les femmes, à l'exception de l'hypertension artérielle traitée. Quatre hommes sur 10 présentaient une augmentation du risque du seul fait de leur âge, contre 1 femme sur 5. De même, les prévalences du tabagisme et du diabète traité étaient significativement plus élevées pour les hommes que pour les femmes.

La proportion de personnes présentant un HDLc < 0,40 g/l, globalement égale à 10,5%, était également plus élevée pour les hommes que pour les femmes (17,2% vs. 4,2%, p < 10<sup>-3</sup>). À l'inverse, la proportion de personnes ayant une valeur du HDLc considérée comme protectrice (≥ 0,60 g/l) était 2 fois plus importante dans la population féminine.

### Valeur moyenne du LDLc

Dans l'ensemble de la population, la valeur moyenne du LDLc était égale à 1,27 g/l pour les classes d'âge étudiées (tableau 2). Le quart des enquêtés avaient une concentration du LDLc inférieure à 1 g/l, plus de la moitié avaient une valeur comprise entre 1 g/l et 1,6 g/l et près d'un sur 5, une valeur supérieure à 1,6 g/l (4,7% avaient une valeur supérieure à 1,9 g/l – donnée non présentée). Globalement, il n'y avait pas de différence significative entre les hommes et les femmes, ni pour

la moyenne (respectivement 1,28 g/l et 1,27 g/l), ni pour la distribution des valeurs du LDLc. Néanmoins, il existait des variations avec l'âge : la proportion de valeurs élevées, relativement faible avant 35 ans (5,8%), atteignait 30,6% entre 45 et 54 ans. Dans la population masculine, le pourcentage de valeurs supérieures à 1,6 g/l diminuait de 36,7% entre 45 et 54 ans à 18,2% entre 65 et 74 ans, alors qu'il restait relativement stable dans la population féminine (respectivement 25% et 22,1%).

Dans la population restreinte aux personnes sans traitement hypolipémiant, dont l'âge moyen était toutefois plus faible, la valeur moyenne du LDLc était quasi identique (1,28 g/l tous âges confondus).

### Dépistages antérieurs et traitements hypolipémiants en cours

Huit personnes sur 10 ont déclaré avoir eu au moins une mesure du cholestérol depuis l'âge de 20 ans (tableau 3). Cette proportion, égale à 56,0% entre 18 et 34 ans, atteignait presque 90% entre 45 et 54 ans, et 98% à partir de 55 ans. Mais elle était plus élevée dans la population féminine, du fait d'une couverture déjà importante entre 18 et 34 ans (près de 80%) et

Tableau 2

**Cholestérol LDL chez les adultes de 18 à 74 ans en France métropolitaine : valeurs moyennes et distribution des valeurs. Étude nationale nutrition santé (ENNS) 2006-2007**

	18-34 ans	35-44 ans	45-54 ans	55-64 ans	65-74 ans	18-74 ans	[IC95%]	p <sup>§</sup>
<b>Ensemble de la population (N)</b>	<b>351</b>	<b>471</b>	<b>478</b>	<b>419</b>	<b>266</b>	<b>1 985</b>		
<b>Cholestérol total (g/l)</b>								
Hommes	1,78	2,02	2,28	2,13	2,01	2,04	[2,00-2,09]	*
Femmes	1,87	1,99	2,20	2,31	2,25	2,11	[2,07-2,14]	
<b>Global</b>	<b>1,83</b>	<b>2,01</b>	<b>2,24</b>	<b>2,22</b>	<b>2,14</b>	<b>2,08</b>	<b>[2,05-2,10]</b>	
<b>Cholestérol LDL</b>								
<b>Valeurs moyennes (g/l)</b>								
Hommes	1,07	1,28	1,46	1,34	1,25	1,28	[1,24-1,32]	NS
Femmes	1,10	1,20	1,34	1,42	1,36	1,27	[1,24-1,30]	
<b>Global</b>	<b>1,08</b>	<b>1,24</b>	<b>1,40</b>	<b>1,38</b>	<b>1,31</b>	<b>1,27</b>	<b>[1,25-1,30]</b>	
<b>Distribution des valeurs</b>	%p	%p	%p	%p	%p	%p		
<b>Hommes</b>								NS
LDLc < 1 g/l	46,7	19,3	7,9	16,2	26,3	23,8	[18,9-28,6]	
LDLc ≥ 1 g/l et ≤ 1,6 g/l	49,3	65,2	55,3	58,2	55,5	56,1	[51,0-61,2]	
LDLc > 1,6 g/l	4,0	15,5	36,7	25,6	18,2	20,1	[16,3-24,0]	
<b>Femmes</b>								
LDLc < 1 g/l	50,6	26,4	18,1	8,2	13,4	25,5	[21,8-29,2]	
LDLc ≥ 1 g/l et ≤ 1,6 g/l	41,8	64,9	56,9	65,7	64,5	57,0	[53,1-60,9]	
LDLc > 1,6 g/l	7,6	8,7	25,0	26,1	22,1	17,5	[14,7-20,3]	
<b>Global</b>								
LDLc < 1 g/l	48,6	22,9	13,3	12,0	19,1	24,6	[21,6-27,7]	
LDLc ≥ 1 g/l et ≤ 1,6 g/l	45,6	65,0	56,1	62,1	60,5	56,6	[53,4-59,7]	
LDLc > 1,6 g/l	5,8	12,1	30,6	25,9	20,4	18,8	[16,4-21,2]	
<b>Population sans hypolipémiant (N)</b>	<b>350</b>	<b>458</b>	<b>431</b>	<b>310</b>	<b>171</b>	<b>1 720</b>		
<b>Cholestérol total (g/l)</b>								
Hommes	1,78	2,02	2,31	2,21	2,15	2,06	[2,0-2,11]	NS
Femmes	1,87	1,99	2,19	2,35	2,30	2,10	[2,06-2,13]	
<b>Global</b>	<b>1,83</b>	<b>2,00</b>	<b>2,25</b>	<b>2,29</b>	<b>2,24</b>	<b>2,08</b>	<b>[2,05-2,11]</b>	
<b>Cholestérol LDL</b>								
<b>Valeurs moyennes (g/l)</b>								
Hommes	1,07	1,28	1,50	1,43	1,39	1,30	[1,26-1,34]	NS
Femmes	1,10	1,20	1,32	1,46	1,43	1,27	[1,24-1,30]	
<b>Global</b>	<b>1,08</b>	<b>1,24</b>	<b>1,41</b>	<b>1,44</b>	<b>1,41</b>	<b>1,28</b>	<b>[1,26-1,31]</b>	
<b>Distribution des valeurs</b>	%p	%p	%p	%p	%p	%p		
<b>Hommes</b>								NS
LDLc < 1 g/l	46,8	19,7	5,7	10,4	10,0	22,4	[17,0-27,7]	
LDLc ≥ 1 g/l et ≤ 1,6 g/l	49,2	65,1	55,1	57,8	65,3	56,6	[50,9-62,3]	
LDLc > 1,6 g/l	4,0	15,2	39,2	31,8	24,7	21,0	[16,8-25,3]	
<b>Femmes</b>								
LDLc < 1 g/l	50,6	25,6	19,2	7,4	9,1	26,6	[22,6-30,6]	
LDLc ≥ 1 g/l et ≤ 1,6 g/l	41,8	65,4	55,7	62,2	59,9	55,1	[50,9-59,2]	
LDLc > 1,6 g/l	7,6	9,0	25,1	30,4	31,0	18,4	[15,3-21,4]	
<b>Global</b>								
LDLc < 1 g/l	48,7	22,7	13,1	8,7	9,5	24,6	[21,3-27,9]	
LDLc ≥ 1 g/l et ≤ 1,6 g/l	45,5	65,3	55,4	60,3	62,3	55,8	[52,3-59,2]	
LDLc > 1,6 g/l	5,8	12,0	31,5	31,0	28,2	19,6	[17,1-22,2]	

§ Différences hommes-femmes ; \* p < 0,05 ; \*\*\* p < 10<sup>-3</sup> ; NS : non significatif

Note : tous les pourcentages sont pondérés (%p).

exhaustive dès 55-64 ans (99,8%). Pour les hommes, la couverture initiale était plus faible (33,1% entre 18 et 34 ans), avec un « rattrapage » progressif et une stabilisation à 96% à partir de 55 ans.

Une personne sur 8 a déclaré prendre un médicament hypolipémiant : 2,2% avaient un fibraté et près

d'une sur 10, une statine. Cette dernière proportion, quasi nulle chez les jeunes adultes, s'élevait à 29,6% entre 65 et 74 ans. Comparativement aux personnes non traitées par statine, la population sous statine avait, comme attendu, une concentration moyenne du LDLc plus faible (tableau 4). Elle était plus âgée

Tableau 3

**Hypercholestérolémie LDL : dépistage, traitement et prévalence chez les adultes de 18 à 74 ans en France métropolitaine. Étude nationale nutrition santé (ENNS) 2006-2007**

Âge	18-34 ans	35-44 ans	45-54 ans	55-64 ans	65-74 ans	18-74 ans	[IC95%]	p <sup>§</sup>
<b>N</b>	<b>351</b>	<b>471</b>	<b>478</b>	<b>419</b>	<b>266</b>	<b>1 985</b>		
<b>Cholestérol mesuré depuis l'âge de 20 ans (%p)</b>								
Hommes	33,1	76,3	86,0	96,0	96,1	73,5	[68,4-78,6]	***
Femmes	79,5	90,9	92,4	99,8	99,5	91,4	[88,8-93,9]	
<b>Global</b>	<b>56,0</b>	<b>83,8</b>	<b>89,4</b>	<b>98,0</b>	<b>98,0</b>	<b>82,8</b>	<b>[80,0-85,7]</b>	
<b>Médicament hypolipémiant (%p)</b>								
Hommes	0,2	3,9	15,3	32,0	37,8	14,4	[11,3-17,5]	0,05
Femmes	0	3,1	7,2	20,9	37,0	10,8	[8,7-12,9]	
<b>Global</b>	<b>0,1</b>	<b>3,5</b>	<b>11,1</b>	<b>26,2</b>	<b>37,4</b>	<b>12,5</b>	<b>[10,7-14,4]</b>	
<b>Statine (%p)</b>								
Hommes	0,2	2,6	12,3	23,5	32,7	11,3	[8,6-14,1]	*
Femmes	0	2,4	5,7	14,8	27,1	8,0	[6,1-9,8]	
<b>Global</b>	<b>0,1</b>	<b>2,5</b>	<b>8,9</b>	<b>19,0</b>	<b>29,6</b>	<b>9,6</b>	<b>[8,0-11,2]</b>	
<b>Médicament hypolipémiant ou LDLc &gt; 1,6 g/l (%p)</b>								
Hommes	4,2	18,5	48,5	53,6	53,2	32,4	[27,9-36,9]	0,06
Femmes	7,6	11,8	30,5	44,9	56,5	27,2	[23,9-30,4]	
<b>Global</b>	<b>5,9</b>	<b>15,1</b>	<b>39,1</b>	<b>49,1</b>	<b>55,0</b>	<b>29,7</b>	<b>[27,0-32,4]</b>	

§ Différences hommes-femmes ; \* p < 0,05 ; \*\*\* p < 10<sup>-3</sup> ; LDLc : cholestérol LDL  
 Note : tous les pourcentages sont pondérés (%p).

et comportait une plus grande proportion d'hommes, d'hypertendus traités et de diabétiques, mais moins de fumeurs. L'analyse multivariée montrait une association significative entre le traitement par statine et l'âge, le diabète et l'hypertension artérielle dans la population masculine, alors que seuls l'âge et l'hypertension artérielle étaient significativement liés aux statines dans la population féminine (tableau 5). Mais il n'y avait plus d'association significative pour le tabac et le HDLc.

Au final, la prévalence de l'« hypercholestérolémie-LDL », définie à partir des valeurs du LDLc supérieures à 1,60 g/l et de la notion de traitement hypolipémiant, a été estimée à 29,7% entre 18 et 74 ans, dont 42,1% avec traitement médicamenteux (statine : 32,3%).

## Discussion

L'étude ENNS est la première enquête avec « mesure » du LDLc réalisée sur un échantillon national de la population adulte âgée de 18 à 74 ans résidant en France métropolitaine. Elle a permis d'estimer à 1,27 g/l la concentration moyenne du LDLc, sans différence significative entre les hommes et les femmes.

### Valeurs moyennes du cholestérol LDL

Le PNNS et l'objectif 70 du rapport annexé à la loi relative à la politique de santé publique d'août 2004

promeuvent une baisse de 5% de la cholestérolémie LDL moyenne dans la population générale. Il s'agit d'une approche populationnelle, nutritionnelle, de prévention primaire. Cette approche est complémentaire du dépistage des anomalies lipidiques et du risque cardiovasculaire global et, si nécessaire, de la prise en charge de l'hypercholestérolémie LDL selon les recommandations professionnelles.

Les valeurs moyennes du LDLc estimées à partir d'ENNS sont inférieures de près de 10% à la valeur de référence citée dans l'objectif formulé en 2004 (« 1,53 g/l pour les hommes de 35 à 64 ans »), à partir des valeurs masculines de l'Enquête Monica de 1996. Ceci pourrait refléter une réduction réelle, telle qu'observée par les deux dernières enquêtes transversales des registres Monica français (Enquête « Monica » en 1996 et « Mona Lisa » en 2006-2007) qui ont estimé à près de 6% la réduction de la cholestérolémie LDL survenue entre 1996 et 2006-2007 dans la population de 35 à 64 ans<sup>2</sup>. Mais cette différence pourrait aussi être en partie due au fait que les valeurs moyennes du LDLc étaient un peu plus faibles dans ENNS, comparativement aux trois départements couverts par les enquêtes des registres Monica à partir desquelles a été fixé l'objectif 70 (1,35 g/l pour les hommes et les femmes de 35 à 64 ans dans ENNS, *versus* 1,40 g/l dans Mona Lisa à la même période et pour la même classe

Tableau 4

**Traitement par statine : association avec les facteurs de risque cardiovasculaire chez les adultes de 18 à 74 ans en France métropolitaine. Étude nationale nutrition santé (ENNS) 2006-2007**

	Traitement par statine	Pas de statine	p <sup>§</sup>
<b>N</b>	206	1 779	
<b>Âge moyen (ans)</b>	60,6	46,3	***
<b>Moyenne du LDLc (g/l)</b>	1,19	1,28	**
<b>Moyenne du HDLc (g/l)</b>	0,59	0,59	NS
	%p	%p	
<b>Hommes</b>	57,0	47,3	*
<b>LDLc</b>			
< 1 g/l	27,9	24,3	
≥ 1 g/l et ≤ 1,6 g/l	61,1	56,1	NS
>1,6 g/l	11,0	19,6	
<b>HDLc &lt; 0,40 g/l</b>	13,1	10,2	NS
<b>Hypertension artérielle traitée</b>	56,2	10,8	***
<b>Diabète traité</b>	17,7	1,6	***
<b>Fumeurs actuels</b>	19,4	28,0	*

§ Différences entre personnes traitées et non traitées.

LDLc : cholestérol LDL ; NS : non significatif ; \* p < 0,05 ; \*\* p < 0,01 ; \*\*\* p < 0,001.

Note : toutes les valeurs moyennes et les pourcentages (%p) sont pondérés.

d'âge). À l'échelle nationale, l'étude des évolutions survenues au cours des dernières années implique le renouvellement de l'enquête ENNS, actuellement en cours de préparation.

Le projet Monica avait montré la variabilité internationale de la prévalence de l'hypercholestérolémie dans les années 1990, les centres français se situant alors dans une position intermédiaire<sup>5</sup>. Les études plus récentes sont peu nombreuses. En 2008, une méta-analyse a estimé la valeur de la cholestérolémie moyenne (cholestérol total) pour l'ensemble des pays à haut revenu à 2,03 g/l pour les hommes et à 2,02 g/l pour les femmes<sup>6</sup>. En 2006-2007, la valeur moyenne du cholestérol total était un peu plus élevée dans ENNS (2,08 g/l ; IC:[2,05-2,10], celle du LDLc étant estimée à 1,27 g/l ; IC:[1,25-1,30]). Les valeurs françaises sont similaires à celles observées à Lausanne et en Angleterre, mais plus élevées qu'aux États-Unis pour la période 2007-2010 (LDLc : 1,16 g/l)<sup>7-9</sup>.

### Dépistage des dyslipidémies et traitement hypolipémiant

Le dépistage des dyslipidémies selon une approche d'évaluation du risque cardiovasculaire global est fortement recommandé dans les situations à risque élevé (existence d'une maladie cardiovasculaire, d'antécédents familiaux précoces, d'un autre facteur de risque...) et sinon, conseillée à partir de 40 ans pour les hommes et de 50 ans ou de la ménopause pour les femmes<sup>10</sup>. Le projet Monica avait déjà relevé

la fréquence élevée du dosage du cholestérol en France dans les années 1990<sup>5</sup>. De fait, selon ENNS, la proportion de personnes déclarant en 2006 avoir eu un dépistage lipidique était importante dès 55 ans, dépassant 95%. Mais entre 35 et 54 ans, cette proportion était plus élevée pour les femmes que pour les hommes, en raison, très probablement, de la surveillance médicale entourant la contraception orale féminine.

La part de la population de 18 à 74 ans traitée par hypolipémiant s'élevait à 12,5% en 2006, dont 76,8% sous statine (soit 9,6% de la population). Ces estimations sont très cohérentes avec celles produites par d'autres sources de données. Ainsi, dans l'échantillon généraliste des bénéficiaires de l'assurance-maladie (EGB), 12,5% des personnes de 18 à 74 ans étaient sous hypolipémiant en 2006 et 9,5% sous statine. Pour les âges compris entre 35 et 64 ans, ces estimations, respectivement égales à 12,9% (dont 75,3% sous statine) dans ENNS, étaient très proches de celles de l'Enquête Mona Lisa (respectivement 12,5% et 71,8% pour ces classes d'âge)<sup>2</sup>. Compte tenu de l'augmentation des traitements hypolipémiants (+10% entre 2005 et 2009), ces résultats sont également cohérents avec les observations de la Cnamts qui a établi à 14,8% la proportion d'assurés d'au moins 20 ans traités par hypolipémiant en 2010<sup>11,12</sup>.

Les recommandations de l'Afssaps (devenue Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, ANSM, en 2012) qui étaient en vigueur

Tableau 5

**Traitement par statine : association avec les facteurs de risque cardiovasculaire (analyse multivariée) chez les adultes de 18 à 74 ans en France métropolitaine. Étude nationale nutrition santé (ENNS) 2006-2007**

<b>Hommes</b>	<b>OR ajustés</b>	<b>IC95%</b>	<b>p<sup>§</sup></b>
<b>Âge</b>			<b>***</b>
18-35 ans	0,09	[0,01-0,80]	
35-44 ans (référence)	1		
45-54 ans	4,47	[1,38-14,43]	
55-64 ans	7,05	[2,27-21,84]	
65-74 ans	9,10	[2,72-30,47]	
<b>Diabète traité</b>	<b>5,31</b>	<b>[2,20-12,81]</b>	<b>***</b>
<b>Hypertension artérielle traitée</b>	<b>3,02</b>	<b>[1,66-5,51]</b>	<b>***</b>
<b>Femmes</b>	<b>OR ajustés</b>	<b>IC95%</b>	<b>p<sup>§</sup></b>
<b>Âge</b>			<b>***</b>
18-35 ans	< 0,01		
35-44 ans (référence)	1		
45-54 ans	1,58	[0,47-5,24]	
55-64 ans	3,91	[1,30-11,74]	
65-74 ans	7,16	[2,30-22,28]	
<b>Diabète traité</b>	<b>2,36</b>	<b>[0,91-6,11]</b>	<b>0,08</b>
<b>Hypertension artérielle traitée</b>	<b>6,22</b>	<b>[3,32-11,63]</b>	<b>***</b>

§ Différences entre personnes traitées et non traitées.  
NS : non significatif ; \* p < 0,05 ; \*\* p < 0,01 ; \*\*\* p < 0,001.

en 2006-2007, ont promu une approche globale du risque cardiovasculaire avec des objectifs pour le LDLc modulés en fonction du nombre de facteurs de risque associés. Concernant la prise de statine, nous avons observé une interaction entre l'âge et le sexe, avec une prescription plus précoce des statines dans la population masculine sans doute due aux seuils d'âge des recommandations, différents pour chaque sexe, ou encore aux antécédents cardiovasculaires, plus précoces dans la population masculine. Par ailleurs, l'enquête ne permet pas de connaître la valeur du LDLc lors de la prescription initiale de ce médicament. L'analyse multivariée montre toutefois une association significative du traitement par statine avec l'âge, l'hypertension artérielle et le diabète pour les hommes, et avec les deux premiers pour les femmes. Même si le statut tabagique actuel et le HDLc n'étaient pas significativement associés aux statines, cette observation témoigne néanmoins d'une prise en compte du contexte cardiovasculaire - du moins de l'hypertension artérielle et du diabète - dans la décision d'instituer un tel traitement.

### Limites et biais

Il s'agit d'une étude descriptive dont les limites doivent être soulignées. En premier lieu, le taux de participation au volet biologique n'était que de 45,4%. Le redressement de l'échantillon a permis de

corriger les disparités de participation en fonction du sexe, de l'âge, du niveau d'études et de la présence d'enfants dans le ménage, mais il n'est pas possible de connaître l'état de santé et les facteurs de risque des personnes ayant refusé de participer à l'enquête. En second lieu, les dosages des lipides n'ont pas été réalisés dans un laboratoire centralisé. Mais, comme indiqué, ci-dessus, les estimations de la cholestérolémie et de la prévalence du traitement sont très cohérentes avec les données de la littérature et des bases de données de l'assurance maladie, d'autant que le même constat a été fait pour l'hypertension artérielle et son traitement<sup>13</sup>. Par ailleurs, des informations importantes n'ont pas été recueillies, tels les antécédents familiaux précoces, les antécédents personnels et la valeur initiale du LDLc. De ce fait, il n'était pas possible de prendre en compte le risque vasculaire global et de différencier les traitements hypolipémiants prescrits dans un cadre de prévention primaire et ceux relevant de la prévention secondaire, après un événement cardiovasculaire. Enfin, les intervalles de confiance des estimations sont assez larges, du fait des effectifs relativement limités.

### Conclusion

L'étude ENNS a permis d'estimer à 1,27 g/l la valeur moyenne de la cholestérolémie LDL dans la



population française âgée de 18 à 74 ans en 2006-2007. La prévalence des médicaments hypolipémiants était égale à 12,5% et celle des statines à 9,6%. La proportion de personnes présentant un LDLc supérieur à 1,60 g/l ou déclarant prendre un traitement hypolipémiant s'élevait à 29,7%. Le renouvellement de l'étude ENNS, prévu en 2014, permettra d'établir l'impact des Programmes nationaux nutrition santé sur la cholestérolémie moyenne, ainsi que les évolutions de la prise en charge depuis 2006-2007. ■

### Remerciements

Aux diététiciens qui ont recueilli les données, aux infirmiers et aux médecins des centres d'exams de santé de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnamts) qui ont participé au recueil des données biologiques, ainsi qu'au Centre technique d'appui et de formation des centres d'exams de santé (Cetaf).

### Références

- [1] Marques-Vidal P, Ruidavets JB, Amouyel P, Ducimetière P, Arveiler D, Montaye M, *et al.* Change in cardiovascular risk factors in France, 1985-1997. *Eur J Epidemiol.* 2004;19(1):25-32.
- [2] Ferrières J, Bongard V, Dallongeville J, Arveiler D, Cottel D, Haas B, *et al.* Trends in plasma lipids, lipoproteins and dyslipidaemias in French adults, 1996-2007. *Arch Cardiovasc Dis.* 2009;102(4):293-301.
- [3] Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen). Étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006). Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectifs et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS). Premiers résultats. Institut de veille sanitaire, Université Paris 13, Conservatoire national des Arts et Métiers; 2007. 74 p. [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=3481](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=3481)
- [4] Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Prise en charge thérapeutique du patient dyslipidémique. Saint-Denis: Afssaps; 2005. 66 p.
- [5] Tolonen H, Keil U, Ferrario M, Evans A; WHO MONICA Project. Prevalence, awareness and treatment of hypercholesterolaemia in 32 populations: results from the WHO MONICA Project. *Int J Epidemiol.* 2005;34(1):181-92.
- [6] Farzadfar F, Finucane MM, Danaei G, Pelizzari PM, Cowan MJ, Paciorek CJ, *et al.* Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Cholesterol).

National, regional, and global trends in serum total cholesterol since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 321 country-years and 3.0 million participants. *Lancet.* 2011;377(9765):578-86.

[7] Firmann M, Marques-Vidal P, Paccaud F, Mooser V, Rodondi N, Waeber G, *et al.* Prevalence, treatment and control of dyslipidemia in Switzerland: still a long way to go. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010;17: 682-7.

[8] National Centre for Social Research, Department of Epidemiology and Public Health at the Royal free and University College Medical School. Health Survey for England 2006. Volume 1. Cardiovascular disease and risk factors in adults; UK.: The Information Centre. 2008. <http://www.hscic.gov.uk/pubs/hse06cvdandriskfactors>

[9] Carroll MD, Kit BK, Lacher DA, Shero ST, Mussolino ME. Trends in lipids and lipoproteins in US adults, 1988-2010. *JAMA.* 2012;308:1545-54.

[10] European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, *et al.* ESC Committee for Practice Guidelines (CPG) 2008-2010 and 2010-2012 Committees. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J.* 2011;32(14):1769-818.

[11] Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Objectif 70. Hypercholestérolémie. In: L'état de santé de la population en France. Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique. Rapport 2011. Paris: Drees. pp 286-7.

[12] Tuppin P, Ricci-Renaud P, de Peretti C, Fagot-Campagna A, Gastaldi-Menager C, Danchin N, *et al.* Antihypertensive, antidiabetic and lipid-lowering treatment frequencies in France in 2010. *Arch Cardiovasc Dis.* 2013;106(5):274-86.

[13] Godet-Mardirossian H, Girerd X, Vernay M, Chamontin B, Castetbon K, de Peretti C. Patterns of hypertension management in France (ENNS 2006-2007). *Eur J Prev Cardiol.* 2012;19(2):213-20.

### Citer cet article

De Peretti C, Pérel C, Chin F, Tuppin P, Iliou MC, Vernay M, *et al.* Cholestérol LDL moyen et prévalence de l'hypercholestérolémie LDL chez les adultes de 18 à 74 ans, Étude nationale nutrition santé (ENNS) 2006-2007, France. *Bull Epidémiol Hebd.* 2013;(31):378-85.

## DÉPISTAGE DU SATURNISME DE L'ENFANT DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD (FRANCE) : STRATÉGIES MISES EN ŒUVRE PAR L'AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ

// SCREENING FOR LEAD POISONING IN CHILDREN IN THE NORTH DEPARTMENT (FRANCE): STRATEGIES IMPLEMENTED BY THE REGIONAL HEALTH AGENCY

Marie Barrau<sup>1</sup> (marie\_barrau@yahoo.fr), Magali Lainé<sup>1</sup>, Isabelle Taisne<sup>2</sup>, Emilie Hecquet<sup>2</sup>, Anne Druesne<sup>2</sup>, Véronique Pavéc<sup>2</sup>, Pascal Chaud<sup>1</sup>, Christophe Heyman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cire Nord-Pas-de-Calais - Picardie, Institut de veille sanitaire, Lille, France

<sup>2</sup> Agence régionale de santé Nord-Pas-de-Calais, Département santé-environnement, Lille, France

Soumis le 15.05.2013 // Date of submission: 05.15.2013

### Résumé // Abstract

**Introduction** – Le système national de surveillance du saturnisme est basé sur le dépistage, par les médecins, d'enfants mineurs présentant un ou plusieurs facteurs de risque d'exposition au plomb. L'objectif de l'étude était d'étudier la stratégie spécifique de dépistage mise en place par l'Agence régionale de santé (ARS) Nord-Pas-de-Calais.

**Méthode** – L'étude a inclus les mineurs dépistés entre janvier 2009 et janvier 2011 dans le département du Nord, soit dans le cadre des stratégies classiques de dépistage, soit dans le cadre des stratégies proactives de repérages d'adresses à risque de l'ARS (enfants repérés par les Constats de risque d'exposition au plomb (Crep) positifs et par les plaintes des occupants du logement ou les signalements de partenaires de l'ARS).

**Résultats** – Sur les 976 plombémies incluses, 341 étaient issues de la stratégie spécifique. La comparaison entre les stratégies classiques et spécifiques de dépistage, suite à l'identification d'un habitat à risque, et celle entre les stratégies de dépistage au sein du dispositif spécifique n'a pas montré de différence de proportion de plombémies dépassant les différents seuils testés (50, 70, 100 µg/L).

**Discussion** – L'étude n'a pas mis en évidence une meilleure efficacité du repérage proactif d'adresses à risque par les Crep ou par les plaintes pour le repérage des cas de saturnisme. L'intérêt principal de ce repérage réside dans le nombre d'enfants ainsi dépistés et qui ne l'auraient probablement pas été par ailleurs.

**Introduction** – The national surveillance system of lead poisoning is based on the screening by physicians of minor children with one or more risk factors for lead exposure. The objective of this survey was to investigate the specific screening strategy of lead poisoning implemented by the Regional Health Agency in the North of France (ARS).

**Method** – The study included minor children diagnosed for the first time between January 2009 and January 2011 in the North Department of France, either through conventional screening strategies or through screening of proactive addresses at risk by the ARS (identified by positive findings of lead exposure risk (CREP) or complaints of housing occupants, or alerts by ARS partners).

**Results** – Of the 976 children sampled, 341 resulted from the specific strategy. The comparison between specific and classical screening strategies following the identification of a housing at risk, and that between screening strategies of the specific system showed no difference in the proportion of blood lead levels exceeding the different thresholds of lead levels (50, 70, 100 µg/L).

**Discussion** – The study did not demonstrate a more efficient pro-active identification of addresses at risk by the CREP or complaints for identification of children heavily exposed to lead. The main interest of this identification lies in the number of children screened by the complementary strategy, who probably would not have been screened otherwise.

**Mots-clés** : Saturnisme, Dépistage, Constat de risque d'exposition au plomb, Plaintes

// **Keywords**: Lead poisoning, Screening, Lead exposure risk, Complaints

### Introduction

En France, le saturnisme de l'enfant mineur est une maladie à déclaration obligatoire pour une plombémie supérieure ou égale à 100 µg/L depuis 1999. Le système national de surveillance des plombémies chez l'enfant

mineur est basé sur la transmission d'une fiche Cerfa par le médecin prescripteur au centre antipoison de sa région, via le laboratoire d'analyse, lors de la prescription de toute mesure de plombémie permettant de renseigner les facteurs de risque identifiés au moment de la consultation et qui ont conduit à prescrire l'examen.

Selon l'enquête de prévalence menée chez les enfants de 1 à 6 ans en 2008-2009, la prévalence nationale est estimée à 0,11% (IC95%:[0,02-0,21]) tandis qu'elle était de 2,1% (IC:[1,6-2,6]) en 1995-1996<sup>1</sup>. Parallèlement, la moyenne géométrique de l'imprégnation saturnine est passée de 36 à 15 µg/L au niveau national. Elle est estimée à 13,8 µg/L (IC:[11,7-16,4]) en région Nord-Pas-de-Calais en 2008-2009<sup>1</sup>. La prévalence du saturnisme calculée à partir des données de surveillance chez les primo-dépistés a, quant à elle, chuté de 25% en 1995 à 3,6% en 2010, tandis que le nombre de plombémies effectuées a quasiment doublé. Elle était de 5,4% dans le département du Nord en 2010<sup>2</sup>. Le dépistage du saturnisme passe par un ciblage individuel, par le biais de repérage, ou collectif, *via* les campagnes organisées concernant les enfants, sur la base de la suspicion ou de l'identification de facteurs de risque pour susciter la réalisation d'une plombémie. Le médecin prescripteur de la plombémie repère un ou plusieurs facteurs de risque lié(s) à l'environnement de l'enfant : présence de peintures écaillées, ingestion des écailles de peintures (comportement de pica) ou de poussières présentes lors de travaux de réhabilitation du logement. D'autres facteurs de risque peuvent également amener le médecin à prescrire une plombémie, tels que l'activité professionnelle des parents exposant au plomb, la consommation d'eau du robinet passée par des tuyaux en plomb, le lieu de vie ou le lieu le plus fréquenté par l'enfant à proximité d'un site industriel à risque, en activité ou non (pollution industrielle), ou encore les loisirs à risque des parents tels que la chasse et la pêche<sup>3,4</sup>.

La Direction départementale des affaires sanitaires et sociales du Nord (Ddass), devenue Agence régionale de santé Nord-Pas-de-Calais (ARS), a cherché à améliorer le dépistage des plombémies supérieures ou égales à 70 µg/L de l'enfant dans le département du Nord par un repérage proactif d'adresses à risque.

Les objectifs de l'étude étaient de :

- décrire les caractéristiques des mineurs dépistés suite à la stratégie spécifique de l'ARS et les comparer à celles des mineurs dépistés *via* les stratégies classiques de dépistages ;
- définir un groupe de référence pertinent pour la comparaison des dispositifs, c'est-à-dire un groupe dont les facteurs de prescription sont liés à l'habitat ;
- différencier l'activité de dépistage issue des Constats de risque d'exposition au plomb (Crep) de celle issue du repérage par enquête à domicile et signalement.

## Méthode

La population d'étude était constituée des mineurs ayant eu un résultat de plombémie dans le département du Nord du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 31 janvier 2011, suite à un prélèvement réalisé pour la première fois chez un enfant ou, en cas de prélèvements antérieurs,

si le prélèvement n'a pas été fait dans le cadre d'un suivi pour une plombémie supérieure à 70 µg/L.

La stratégie de repérage proactif d'adresses à risque, spécifique à l'ARS, repose sur :

- les enquêtes à domicile réalisées par ses techniciens pour suspicion d'insalubrité ou autres plaintes ;
- le signalement de logements à risque par ses partenaires (services communaux d'hygiène et de santé, unités territoriales de la prévention et de l'action sociale, association pour l'insertion et le logement, ...) sensibilisés au risque saturnin ;
- les conclusions des Crep en lien avec la Direction départementale des territoires et de la mer.

L'ARS a ainsi envoyé un courrier aux familles des logements repérés pour les inciter à faire dépister leurs enfants. Elle les a relancées par téléphone.

Les informations relatives aux enfants incités au dépistage par l'ARS et à l'origine du signalement (Crep ou enquête/plainte/signalement) étaient disponibles sur les fiches individuelles de suivi de l'ARS. Les enfants issus de cette stratégie spécifique de l'ARS ont, par ailleurs, été identifiés sur la base du système national de surveillance des plombémies de l'enfant géré par l'Institut de veille sanitaire (InVS), après croisement des variables suivantes : date de naissance, date de prélèvement, résultat de la plombémie et commune de résidence.

Les facteurs de prescription ont soit été conservés tels quels, soit fait l'objet d'un regroupement (variable « habitat » pour « habitat dégradé », « peinture au plomb » et « travaux récents dans l'habitat » ; variable « biologie » pour « anémie » et « carence martiale ») car très proches ou très faiblement renseignés. Les variables « adoption » et « exposition professionnelle des mineurs » ont été créées et renseignées à partir du facteur de prescription « autres facteurs de risque ». La variable « habitat antérieur à 1949 » n'a pas été prise en compte dans l'analyse car elle a été complétée *a posteriori* de la réception du résultat de la plombémie comme facteur de risque, et non plus comme facteur de prescription.

Une analyse des correspondances multiples (ACM), couplée à une classification ascendante hiérarchique (CAH), a été effectuée sur 12 variables afin de définir des groupes homogènes d'individus en termes de facteur de prescription de la plombémie et d'y identifier un groupe « habitat » de mineurs dépistés dans le cadre des stratégies classiques de dépistage. Les tests du Chi<sup>2</sup> de Pearson et Fisher ont été utilisés pour la comparaison des moyennes géométriques des différents groupes, aux seuils de plombémie 50, 70 et 100 µg/L.

## Résultats

Entre le 1<sup>er</sup> janvier 2009 et le 31 janvier 2011, 976 mineurs ont eu un primo-dépistage. Parmi eux, 341 (34,9%) étaient issus du dispositif spécifique.

Les plombémies étaient comprises entre 1 et 336 µg/L (médiane : 23 µg/L, étendue interquartiles : 14-35 µg/L). La moyenne géométrique des plombémies effectuées était légèrement plus élevée dans le dispositif spécifique que dans le système national de surveillance avec, respectivement, 25,4 µg/L et 22,5 µg/L. Le nombre de cas de saturnisme enregistré était de 34, dont 7 (20,6%) repérés par le dispositif spécifique. Il n'y avait pas de différence significative de rendement de dépistage quel que soit le seuil de plombémie (p=0,07) (tableau 1).

Les facteurs de prescription renseignés par le médecin au moment de la prescription de la plombémie sont présentés dans le tableau 2. L'absence de facteur de prescription renseigné est importante et diffère peu selon les stratégies au sein du dispositif spécifique (46,1% vs. 41,3%). Le dispositif spécifique se caractérise par une plus grande proportion de facteurs de prescription liés à l'habitat : habitat dégradé (35,8% vs. 19,1%), présence de peinture au plomb (22,7% vs. 7,1%), travaux récents (11,8% vs. 5,8%) ainsi que par la présence d'une pollution industrielle (14,8% vs.

Tableau 1

**Plombémies supérieures à différents seuils selon le type de stratégies de dépistage du saturnisme, du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 31 janvier 2011, département du Nord (N=976), France**

Stratégie spécifique / stratégies classiques	Stratégie spécifique (N = 341)		Stratégies classiques (N = 635)		RR* estimé	IC95% (RR)**	p***
	n	(%)	n	(%)			
≥50	53	15,5	93	14,6	1,06	[0,78-1,45]	0,71
≥70	27	7,9	71	11,2	1,03	[0,65-1,61]	0,91
≥100	7	2,1	27	4,3	0,48	[0,21-1,10]	0,07

\* Risque relatif ; \*\* Intervalle de confiance à 95 % ; \*\*\* p-value : test du Chi2.

Tableau 2

**Facteurs identifiés au moment de la prescription de la plombémie par le médecin selon le type de stratégie de dépistage, du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 31 janvier 2011, département du Nord (N=965), France**

Facteurs de prescription	Stratégie spécifique (N = 330)**		Stratégies classiques (N = 635)		Total (N = 965)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Aucun*	52	46,1	262	41,3	414	42,9
Habitat dégradé	118	35,8	121	19,1	239	24,8
Présence de peinture au plomb	75	22,7	45	7,1	120	12,4
Symptômes actuels	3	0,9	89	14,0	92	9,5
Pollution industrielle	49	14,8	41	6,5	90	9,3
Travaux récents dans l'habitat	39	11,8	37	5,8	76	7,9
Adoption de l'enfant	0	0,0	64	10,1	64	6,6
Anémie	3	0,9	55	8,7	58	6,0
Autres enfants intoxiqués dans l'entourage	20	6,1	39	6,1	59	6,1
Risque hydrique	3	0,9	17	2,7	20	2,1
Profession des parents à risque	1	0,3	19	3,0	20	2,1
Carence martiale	0	0,0	16	2,5	16	1,7
Exposition professionnelle du mineur***	0	0,0	16	2,5	16	1,7
Comportement de pica	3	0,9	10	1,6	13	1,3
Lieu de garde ou de scolarisation à risque	2	0,6	9	1,4	11	1,1
Loisirs à risque	0	0,0	11	1,7	11	1,1

\* Sont incluses les fiches ayant eu uniquement la variable « habitat antérieur à 1949 » renseignée.

\*\* Sont inclus les enfants issus de la stratégie spécifique de dépistage non retrouvés dans la base de données nationale, mais dont les facteurs de prescription étaient connus chez la fratrie.

\*\*\* Il s'agit de la prescription de la plombémie par le médecin du travail chez les jeunes apprentis âgés de moins de 18 ans.

Tableau 3

**Comparaison des fréquences de plombémies dépassant différents seuils entre la stratégie spécifique et les classes des stratégies classiques, du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 31 janvier 2011, département du Nord, France**

Seuils de plombémie	Effectif	(%)	RR estimé	IC95% (RR)	p
<b>≥50 µg/L</b>					
<b>Stratégie spécifique</b>	<b>53</b>	<b>15,5</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Classe 1 (loisirs, lieu de garde ou de scolarisation)	5	31,3	2,01	[0,93-4,33]	0,10
Classe 2 (symptômes, biologie, pica)	7	7,7	0,49	[0,23-1,05]	0,05
Classe 3* (exposition professionnelle de l'enfant)	2	1,2	0,80	[0,21-3,01]	0,54
<b>Classe 4 (habitat, eau)</b>	<b>15</b>	<b>11,5</b>	<b>0,74</b>	<b>[0,43-1,27]</b>	<b>0,27</b>
Classe 5 (adoption)	23	35,9	2,31	[1,56-3,79]	< 10 <sup>-3</sup>
Classe 6 (entourage, profession parents, pollution)	20	31,3	2,30	[1,50-3,53]	< 10 <sup>-3</sup>
Classe indéterminée	21	2,7	0,52	[0,32-0,83]	< 10 <sup>-2</sup>
<b>≥70 µg/L</b>					
<b>Stratégie spécifique</b>	<b>27</b>	<b>7,9</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Classe 1 (loisirs, lieu de garde ou de scolarisation)	5	31,3	3,95	[1,75-8,88]	< 10 <sup>-2</sup>
Classe 2* (symptômes, biologie, pica)	1	1,1	0,14	[0,02-1,01]	< 10 <sup>-2</sup>
Classe 3* (exposition professionnelle de l'enfant)	0	0,0	0,00	-	0,28
<b>Classe 4 (habitat, eau)</b>	<b>5</b>	<b>3,8</b>	<b>0,49</b>	<b>[0,19-1,23]</b>	<b>0,12</b>
Classe 5 (adoption)	17	26,6	3,35	[1,88-4,69]	< 10 <sup>-3</sup>
Classe 6 (entourage, profession parents, pollution)	12	21,4	2,71	[1,46-5,02]	< 10 <sup>-2</sup>
Classe indéterminée	9	3,4	0,43	[0,21-0,91]	0,02
<b>≥100 µg/L</b>					
<b>Stratégie spécifique</b>	<b>7</b>	<b>2,1</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Classe 1* (loisirs, lieu de garde ou de scolarisation)	3	18,8	9,13	[2,60-32,08]	< 10 <sup>-2</sup>
Classe 2* (symptômes, biologie, pica)	1	1,1	0,54	[0,07-4,30]	0,47
Classe 3* (exposition professionnelle de l'enfant)	0	0,0	0,00	-	0,72
<b>Classe 4* (habitat, eau)</b>	<b>3</b>	<b>2,3</b>	<b>1,12</b>	<b>[0,29-4,28]</b>	<b>0,55</b>
Classe 5 (adoption)	12	18,8	9,13	[3,74-22,31]	< 10 <sup>-3</sup>
Classe 6* (entourage, profession parents, pollution)	4	7,1	3,48	[1,05-11,50]	0,05
Classe indéterminée*	4	1,5	0,74	[0,22-2,51]	0,44

\* Test exact de Fisher.

6,5%). En regard, les mineurs dépistés dans le cadre du système national de surveillance se caractérisent par une proportion plus importante de présence de symptômes (14,0% vs. 0,9%), d'anémie (8,7% vs. 0,9%) et d'enfants adoptés (10,1% vs. 0,0%).

L'ACM et la CAH ont permis de distinguer et de qualifier 6 classes différentes, selon les facteurs de prescription, parmi les mineurs dépistés dans le cadre du système national de surveillance. La classe n° 4, la plus conséquente avec 130 enfants mineurs, se singularise par des facteurs de prescription liés à l'habitat et, de façon bien moindre, par un risque hydrique. Il s'agit de la classe homogène la plus comparable, en termes de facteurs de prescription, à la stratégie spécifique.

Quel que soit le seuil utilisé de 50, 70 ou 100 µg/L, la proportion de plombémies dépassant le seuil est équivalente dans les deux dispositifs (tableau 3).

Parmi les 341 enfants dépistés issus de la stratégie spécifique, 66 (19,4%) ont été repérés à partir d'un Crep positif et 275 (80,6%) à partir d'une enquête au domicile ou d'un signalement par un partenaire. Les plombémies étaient comprises entre 7 et 120 µg/L en cas de Crep positif, et entre 5 et 310 µg/L en cas d'enquêtes au domicile/signalements par un partenaire. La moyenne géométrique des plombémies des enfants dépistés suite à une enquête au domicile/signalement par un partenaire, était de 25,8 µg/L vs. 23,4 µg/L suite à un Crep positif. Il n'y avait pas de

Tableau 4

**Plombémies dépassant différents seuils selon le type de repérage du logement à risque (stratégie spécifique), du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 31 janvier 2011, département du Nord, France**

Seuils de plombémie	Constat de risque d'exposition au plomb (N = 66)		Enquêtes (N = 275)		RR estimé	IC95% (RR)	p
≥50 µg/L	10	15,2	43	15,6	0,97	[0,51-1,83]	0,92
≥70 µg/L	7	10,6	20	7,3	1,46	[0,64-3,30]	0,37
≥100 µg/L (intoxication)*	3	4,5	4	1,5	3,13	[0,72-13,63]	0,14

\* Test exact de Fisher.

différence significative de proportion de plombémies dépassant les 3 seuils utilisés entre le repérage par les Crep et par les enquêtes/signalements, quel que soit le seuil de plombémie (tableau 4).

### Discussion-conclusion

La stratégie spécifique de l'ARS a représenté 35% du dépistage dans le département et a permis d'identifier 7 cas de saturnisme, 20 enfants avec une plombémie comprise entre 70 et 100 µg/L et 26 avec une plombémie comprise entre 50 et 70 µg/L. L'action de l'ARS a permis de renforcer sensiblement le dispositif de lutte contre l'intoxication par le plomb dans le département du Nord, dans un contexte où les médecins traitants seraient devenus moins sensibles à ce problème de santé publique du fait de l'abaissement de la prévalence et du peu de signes cliniques spécifiques à cette intoxication<sup>4</sup>. La prise de relais par des infirmières du service santé environnement de l'ARS, pour l'incitation au dépistage après le repérage des enfants, a joué un rôle essentiel dans la réalisation du prélèvement, la quasi-totalité des enfants ayant été prélevés suite aux relances téléphoniques.

Dans notre étude, aucun facteur de risque n'était précisé dans la fiche pour près de 42% des plombémies enregistrées, ce qui est légèrement supérieur aux dernières données de surveillance nationales, avec 34% des fiches sans facteur de risque renseigné<sup>5</sup>. La suppression de la variable « habitat antérieur à 1949 » dans notre étude pourrait en partie expliquer cette différence. Cependant, il se peut également que les médecins prescrivent la plombémie sur des critères autres que ceux présents dans la fiche, tels que la précarité de la famille ou un comportement de l'enfant jugé « anormal ».

D'après le tableau 3, l'habitat à risque est autant représenté comme facteur de prescription chez les mineurs dépistés dans le cadre des stratégies classiques de dépistage que dans le cadre de la stratégie spécifique de l'ARS. De nombreuses campagnes de sensibilisation des médecins par l'ARS ou ses partenaires, dans des communes ou des quartiers ayant des habitats anciens, ont eu lieu ces dernières années. Ces actions pourraient expliquer le bon ciblage des habitats à risque par les médecins prescripteurs.

Deux limites principales peuvent être formulées. La première concerne la qualité des informations relatives aux facteurs de prescription : la fiche de surveillance, qui doit normalement être jointe à la prescription de toute plombémie, n'est en fait disponible que pour 10% des plombémies, ce qui conduit le Centre anti-poison et de toxicovigilance à relancer les médecins prescripteurs et à compléter *a posteriori* les items d'ancienneté de l'habitat, et parfois d'état dégradé et de pollution industrielle. La deuxième limite porte sur la faiblesse des effectifs de certaines classes lors de la comparaison des proportions, notamment aux seuils de plombémies les plus élevées (70 et 100 µg/L). Il serait donc nécessaire d'inclure plus de sujets dans l'étude afin d'avoir des effectifs suffisants pour améliorer la puissance de l'étude.

Au final, aucune différence significative n'a été mise en évidence en termes de niveaux de plombémies entre le dépistage par des stratégies classiques et par des stratégies spécifiques de l'ARS. Le repérage d'adresses à risque ne semble globalement pas mieux cibler les enfants sur-imprégnés en plomb dans notre étude. L'intérêt principal du repérage proactif d'adresses à risque réside ici dans le nombre d'enfants ainsi dépistés et qui ne l'auraient probablement pas été par le système national de surveillance.

### Remerciements

Nous tenons à remercier les médecins du Centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV), les membres de la Direction départementale du territoire et de la mer et ceux des services communaux d'hygiène et de santé du département du Nord pour leur contribution à l'étude.

### Références

- [1] Etchevers A, Lecoffre C, Le Tertre A, Le Strat Y, Groupe Investigateurs Saturn-Inf, De Launay C, *et al.* Imprégnation des enfants par le plomb en France en 2008-2009. BEHWeb 2010 ;(2). [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=693](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=693)
- [2] Institut de veille sanitaire. Saturnisme chez l'enfant. Données de la surveillance du dépistage et de la déclaration obligatoire : nombre de plombémies de primodépistage chez les 0-17 ans, par département de domicile de l'enfant et année de dosage de la plombémie, nombre de cas au primodépistage par département et année, de 1995 à juin 2012 [Internet]. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Saturnisme-chez-l-enfant/Donnees-de-la-surveillance-du-depistage-et-de-la-declaration-obligatoire>

[3] Inserm, InVS. Saturnisme : quelles stratégies de dépistage chez l'enfant ? Expertise opérationnelle. Paris: Inserm; 2008. 316 p.

[4] Direction générale de la santé. L'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte : dépistage, prise en charge. Guide pratique. Paris: Ministère de la Santé et des Solidarités; 2006. 35 p.

[5] Lecoffre C, Provini C, Bretin P. Dépistage du saturnisme chez l'enfant en France de 2005 à 2007. Saint-Maurice: Institut

de veille sanitaire; 2010. 64 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=651](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=651)

#### Citer cet article

Barrau M, Lainé M, Taisne I, Hecquet E, Druesne A, Pavéc V, *et al.* Dépistage du saturnisme de l'enfant dans le département du Nord (France) : stratégies mises en uvre par l'Agence régionale de santé. Bull Epidémiol Hebd. 2013;(31):386-91.